

**Федеральное государственное бюджетное учреждение
науки «Институт морских биологических исследований
имени А.О. Ковалевского РАН»**

PONTUS EUXINUS
ПОНТ ЭВКСИНСКИЙ : **IX**



**Тезисы IX Всероссийской
научно-практической конференции молодых ученых**

«*Pontus Euxinus* 2015»

**(с международным участием)
по проблемам водных экосистем,
посвященной 100-летию со дня рождения
д.б.н., проф., чл.-кор. АН УССР
В. Н. Грезе**

**Севастополь
2015**

обезвоживали в термостате в течение 24 часа при температуре 40°C. Клетки водоросли были высушены до остаточной влажности 8-10 %. Содержание пигментов, белков, липидов и углеводов определяли спектрофотометрическими методами на приборе СФ-2000.

Анализ биохимических компонентов клеток водоросли *C. closterium* до и после обезвоживания показал, что после дегидратации происходит полное разрушение хлорофилла *a* и частичное разрушение фукоксантина (*Fc*), концентрация хлорофилла *c* при этом не изменялась. Зафиксировано, что в процессе обезвоживания содержание фукоксантина снижалось на 40 %. Этот процесс можно объяснить тем что, фукоксантин образуя светособирающие белковые комплексы с хлорофиллом *c*, предохраняет его от разрушения. Поэтому при обезвоживании клеток мы наблюдали уменьшение количества *Fc* с 8,9 мг/г до 5,3 мг/г сухой биомассы. Так же зарегистрировано значительное разрушение суммарных липидов и углеводов при высушивании, их содержание понизилось в 2 и 2,5 раза соответственно. Доля суммарных белков при этом изменялась незначительно, снизилась на 8% .

Таким образом, в процессе обезвоживания в клетках *C. closterium* происходят сложные физико-химические перестройки. В процессе удаления воды повреждаются многие клеточные биомембраны, следствием этого является полное разрушение хлорофилла *a* и частичное разрушение липидов, углеводов и фукоксантина.

Жондарева Я.Д., Горбунова С.Ю.

ФГБУН «Институт морских биологических исследований имени А.О. Ковалевского РАН», 299011 г. Севастополь, просп. Нахимова, 2
janochka-kerch@yandex.ru

СТОЧНЫЕ ВОДЫ КРОЛЕФЕРМ КАК ИСТОЧНИК БИОГЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ РОСТА *ARTHROSPIRA PLATENSIS* (NORDST.) GEITLER

Использование прокариотической микроводоросли *Arthrospira platensis* как природного источника высококачественного полноценного белка и витаминов для людей и животных известно еще с античных времен.

Обычно культуры микроводорослей выращивают на минеральных питательных средах в контролируемых условиях на свету. Однако такие среды не всегда отвечают требованиям для достижения высокой продуктивности культуры, например, недостаток биогенных элементов может лимитировать рост микроводорослей. Такой лимит можно компенсировать путем перехода на миксотрофный тип питания, внося в среду биогенные элементы органического происхождения.

Важной способностью водорослей является то, что они могут ассимилировать в качестве ростового субстрата более 90 % всего азота и фосфора сточных вод. Частичная либо полная замена дорогостоящих минеральных солей, входящих в состав питательных сред для культивирования растительных клеток, на дополнительно вводимую вытяжку сельскохозяйственных отходов позволяет снизить себестоимость их производства.

Все органические удобрения имеют такие важные компоненты для нормального роста *Arthrospira platensis*, как азот, фосфор и калий. В литературе имеется много сведений по культивированию микроводорослей, в частности и спирулины, на продуктах жизнедеятельности сельскохозяйственных животных. Особое внимание уделяется куриному помету. Однако к числу полных органических удобрений можно отнести и кроличий навоз, несмотря на его достаточно редкое использование.

Цель работы заключалась в оценке возможности использования сточных вод кролеферм в качестве ростового стимулятора низших фототрофов *Arthrospira platensis*.

Эксперимент проводили в 4-х вариантах (далее №1 – контроль, №2, №3 и №4). В контрольном варианте опыта при культивировании спирулины использовали минеральную питательную среду Заррук. Отличие опытных вариантов заключалось в продолжительности сбраживания органического удобрения влажностью 72,5 %. Таким образом, вариант №2 соответствует 7-дневному, №3 – 14-дневному, №4 – 21-дневному сбраживанию. Для осаждения взвеси и снижения мутности полученный раствор центрифугировали и фильтровали.

Микроводоросли культивировали непрерывным способом в накопительном режиме. Во всех вариантах эксперимента рост микроводорослей имел типичную S-образную форму.

Аппроксимированием линейной фазы накопительной кривой роста вычислили основные кинетические характеристики роста культуры для всех вариантов эксперимента. С увеличением времени сбраживания кроличьего навоза большая часть мочевины,

содержащаяся в его составе, улетучивалась, тем самым создавая оптимальные условия для роста спирулины, и максимальная продуктивность и максимальная плотность культуры *A. platensis* повышались.

Таким образом, показано, что органическая вытяжка из продуктов жизнедеятельности кроликов может использоваться в практике массового культивирования микроводорослей в качестве источника питательных и ростостимулирующих веществ, что позволит снизить себестоимость полученной биомассы *Arthrospira platensis*.

Экспериментально установлено, что для повышения максимальной продуктивности *A. platensis* необходимо увеличивать время сбраживания кроличьего навоза.

Такой подход к культивированию низших фототрофов может позволить решить немаловажную проблему утилизации отходов кролеферм, а также проблемы экологического, энергетического, агрохимического характера.

Жук Е.В., Халиулин А.Х., Годин Е.А., Ингерев А.В.

ФГБУН Морской гидрофизический институт, г. Севастополь,
ул. Капитанская 2, Россия, zhuk.elena@nodc.org.ua

ОН-ЛАЙН ДОСТУП К ДАННЫМ БАНКА ОКЕАНОГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ (БОД) МГИ

В Морском гидрофизическом институте (МГИ) накоплен большой массив гидрологических, гидрохимических данных, данных дрейфтерных и спутниковых измерений и пр. для Черного моря. Для обеспечения доступа к этим данным было разработано и продолжает развиваться специальное программное обеспечение (ПО) для доступа и графического представления океанографических данных.

Разрабатываемое ПО создано с использованием Клиент-Серверной архитектуры. Клиентская часть представляет собой RIA (rich internet application). Серверная часть включает в себя океанографическую базу данных (ОБД), Mapserver, python и php-модули, обеспечивающие выполнение запросов к БД, обработке данных и взаимодействие между серверным и клиентским приложениями.